

Обзор средств для работы со звуком на языке программирования Python

Киселева Елизавета Александровна

Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

Python – один из самых распространенных языков программирования на текущий момент. Благодаря развитию языка и было разработано много различных библиотек практически для любых задач. Таким образом, в ходе работы описаны основные библиотеки для работы со звуком, описаны основные преимущества и в заключение приведена таблица сравнительных характеристик.

Ключевые слова: Python, Аудио, Библиотека.

An Overview of Sound Tools in the Python Programming Language

Kiseleva Elizaveta Alexandrovna

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

Python is one of the most common programming languages at the moment. Thanks to the development of the language and development, there were many different libraries for almost any task. Thus, the table shows comparative characteristics.

Keywords: Python, Audio, Library.

Python – один из самых распространенных языков программирования на текущий момент. Благодаря развитию языка и было разработано много различных библиотек практически для любых задач. Язык программирования Python отлично подходит для работы с аудио файлами, как с записью, так и с воспроизведением. К сожалению, из-за большого количества библиотек начинающему или даже опытному программисту нелегко подобрать требуемую библиотеку, которая решит его поставленные задачи. Одни библиотеки отлично записывают, вторые воспроизводят, третьи умеют и то, и то, но теряется производительность или гибкость использования. Это заключается и в том, что не все библиотеки воспроизводят различные форматы, многие зависят лишь от одного формата, таким образом в ходе работы планируется организовать анализ основных библиотек для работы со звуком и проанализировать их главные качества.

Цель исследования: обзор имеющихся библиотек языка Python для работы со звуком.

Похожими проблемами занимались многие ученые. А.О. Кизянов и Д.В. Лучанинов [1] произвели обзор компонентов для разработки программы на языке Python. Е.А. Киселева [2] в своей работе произвела анализ редакторов кода для языка программирования Python. Р.В Семченко и П.А Еровлев [3] сделали обзор программ для разработки простых игр. К.В. Карнаухов [4] произвел анализ средств для разработки программных обеспечений.

Библиотека — это набор файлов с шаблонами кода, которые придуманы для того, чтобы людям не приходилось каждый раз заново набирать один и тот же код. Пользователь вставляет готовые функции в свой код и получает нужный результат.

Первой библиотекой в списке является playsound. Playsound - это самый простой пакет для использования, для воспроизведения файлов формата WAV или MP3. К сожалению, другой функциональности, кроме, как обычного воспроизведения не предлагает не предлагает.

Simpleaudio - кроссплатформенная библиотека для воспроизведения (моно и стерео) файлов WAV без каких-либо зависимостей. Кроме того, преимуществом данной библиотеки является то, что она способна воспроизводить массивы NumPy, а также проверять аудиофайлы на наличие ошибок.

Winsound позволяет воспроизводить к сожалению только файлы формата WAV или позволяет подавать звуковые сигналы различной частоты. Работает таким образом, что получает доступ к базовому оборудованию для воспроизведения звука в системе. Воспроизводит звук только с помощью нескольких строк и работает только на операционной системе Windows.

Pydub - библиотека для воспроизведения аудио с заранее установленной библиотекой FFmpeg, он позволяет воспроизводить большой спектр аудио форматов всего с несколькими строками кода. Также воспроизводит массивы NumPy, но в сравнении с прошлым конкурентом способен не только воспроизводить, но и сохранять файлы. Изначально работает с форматом WAV, но при установке дополнительных библиотек способен расширять свой пул форматов.

Для записи звука используются уже другие библиотеки. К примеру, одна из них Sounddevice. Данная библиотека позволяет записывать звук с микрофона и сохранять его в виде массива NumPy. Это один из самых удобных типов данных для обработки звука, который можно преобразовать в формат WAV.

PyAudio - библиотека, которая обеспечивает связь с портов аудио входа и выхода. Таким образом, с помощью данной библиотеки можно как воспроизводить, как и записывать аудио звук на различных платформах, как на Windows так и на Mac и Linux.

Audiere - аудио API высокого уровня. Он может воспроизводить файлы Ogg, MP3, FLACAS, не сжатые файлы WAV, AIFF, MOD, S3M, XM и ITAN.

Для вывода звука поддерживает использует основное устройства воспроизведение либо виртуальное. Поддержка платформ Windows и Linux.

Pygame — это набор модулей Python, предназначенных для написания игр. Он написан поверх превосходной библиотеки SDL. Это позволяет создавать полнофункциональные игры и мультимедийные программы на языке Python. Pygame обладает высокой портативностью и работает практически на любой платформе и в любой операционной системе. Поддерживает форматы Ogg, WAV, MIDI, MOD, MP3. Звук на выходе и входе использует основные устройства ввода и вывода компьютера.

Таблица 1 – Сравнительные характеристики

Библиотека	Платформа	Воспроизведение	Запись	Конвертировать
Playsound	все	WAV, MP3	-	-
Simpleaudio	все	WAV, массив, bytes	-	-
Winsound	Windows	WAV	-	-
Pydub	все	поддерживаемый ffmpeg	-	поддерживаемый ffmpeg
Pyaudio	все	bytes	bytes	-
Sounddevice	все	массив NumPy	массив NumPy	массив NumPy
Audiere	все	Ogg, MP3, FLACAS, WAV	Ogg, MP3, FLACAS, WAV	-
Pygame	все	Ogg, WAV, MIDI, MOD, MP3.	Ogg, WAV, MIDI, MOD, MP3.	-

Заключение. Таким образом, в ходе работы были рассмотрены основные библиотеки для работы со звуком на языке Python. Описаны платформы поддержки, основные плюсы. Кроме того, перечислены поддерживаемые форматы файлов и в заключении приведена таблица сравнительных характеристик.

Библиографический список

1. Кизянов А. О., Лучанинов Д. В. Обзор компонентов (приложений, библиотек) языка приложения Python для создания конечного приложения //Постулат. 2016. №. 8.
2. Киселева Е. А. Анализ редакторов кода для языка программирования Python //Постулат. 2019. №. 1.
3. Семченко Р. В., Еровлев П. А. Обзор программ для простого создания игр //Постулат. 2018. №. 8.
4. Карнаухов К. В. Сравнительный анализ сред разработки программного обеспечения //Экономика и социум. 2016. №. 5-3. С. 9-12.